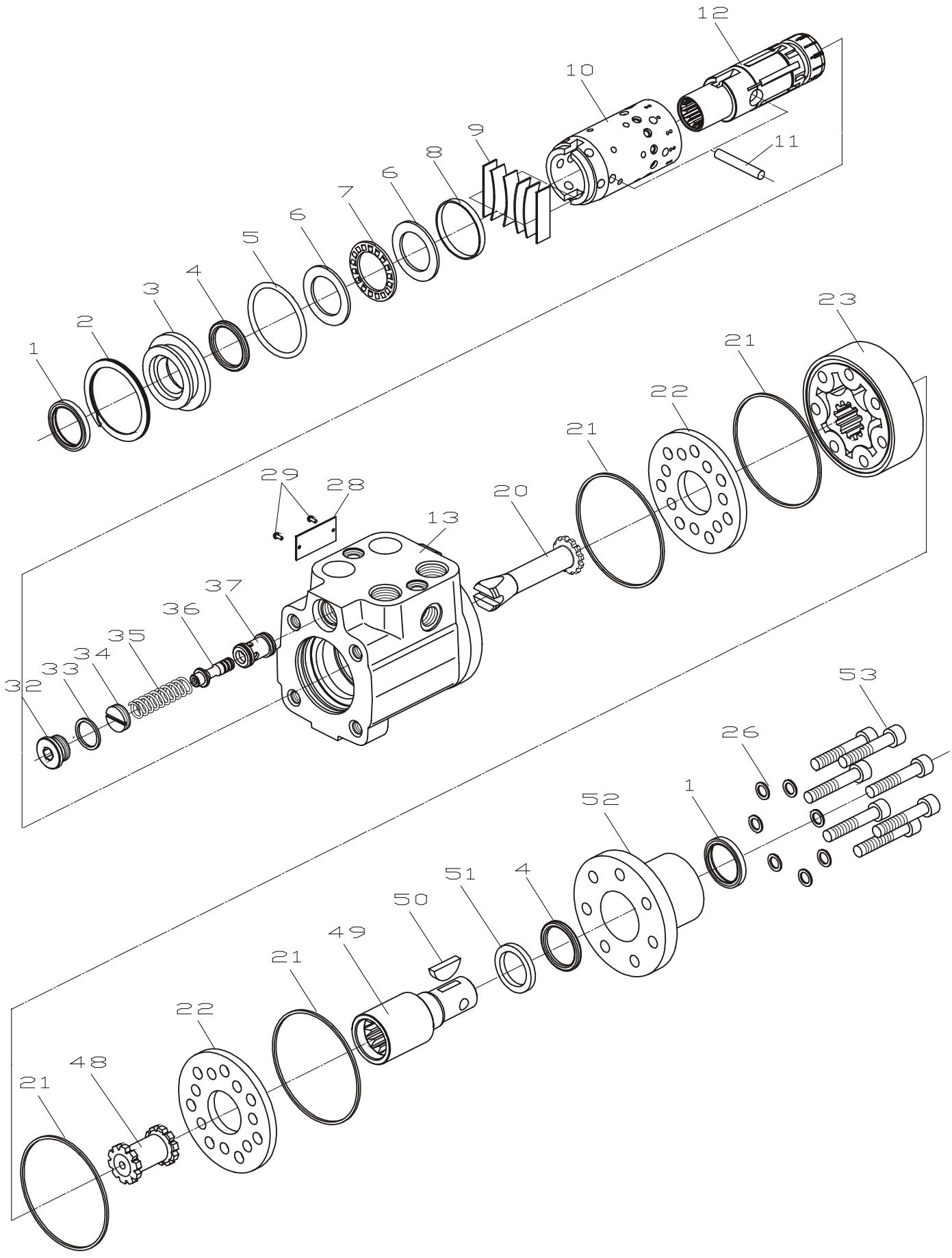
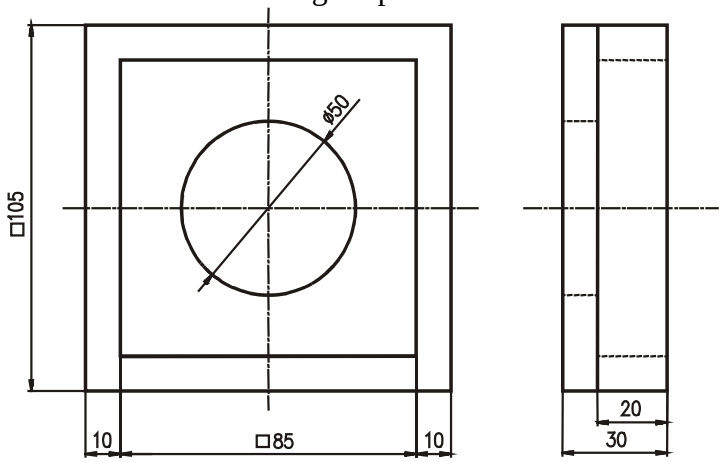

12
10
9
11
8
6
7
6
5
4
3
2
1
23
21
22
21
29
28
20
13
37
36
35
34
33
32
53
26
1
52
51
4
50
49
21
22
48
21

Item Pos.Nr.	Part to remove Zerlegbare Teile	C o m m e n t s B e s c h r e i b u n g
53, 26	**Screws, Washers** **Zilinderschrauben, Scheiben**	Place the unit in vertical position with plugged hydraulic ports.The output splined end of the control spool is directed down in the assembling fixture with sape and dimensions as follows: *** Die Einheit mit gestopften Zufuhröffnungen vertikal richten. Die Keilwelle des Steuerkolbens nach unten in der Halteplate mit folgenden Form und Abmessungen spannen:  In this position unscrew the 6 screws by a S=6 mm Allen head spanner. Order unscrewed screws vertical incl.washers aside. *** In dieser Position die 6 Schrauben mit Steckschlüssel S=6 mm lösen. Die gelösten Schrauben vertikal mit den Scheiben seitwärts ordnen.
52, 21	**Flange (compl.) O-ring** **Flansch (kompl.) O-Ring**	Remove flange (compl.) carefully upwards until it disengage with the valve drive II splines. Take the O-ring from flange groove. ******* Den Flansch (kompl.) nach oben ziehen, bis er aus der Nuten der Kardanwelle II ausrastet. Den O-Ring aus der Rille des Flansches herausziehen.
50	**Parallel Key** **Paßfeder**	Place the flange (compl.)with the shaft up on clean soft surface. Knock on parallel key cylindric surface in axial direction using a chisel and a hammer G=0,150 kg. Allowable is the use of a vice by preventing side surface from damage. ******* Den Flansch(kompl.) mit der Welle nach oben auf einer sauberen Oberfläche stellen. Mit einem Meißel und Hammer G=0,150 kg in Achsrichtung aud der zylindrischen Fläche der Paßfeder schlagen. Empfohlen wird die Verwendung eines Schrabstocks unter Vermeidun von Verletzungen der seitlichen Oberflächen.
49	**Output Shaft** **Welle**	Take output shaft by slightly knocks on cylindric axis ends using a plastic hammer. ******* Die Welle durch leichten Schläge mit Kunststoffhammer auf dem zylindrischen Achsende herausnehmen.

Item Pos.Nr.	Part to remove Zerlegbare Teile	C o m m e n t s B e s c h r e i b u n g
4, 51	**X-ring Bearing Race**	Take out bearing race and X-ring from flange inside by turning them and several knocks on a soft surface. *******
	X-Ring Lagerbuchse	Die Lagerbuchse und den X-Ring aus dem Flansch durch Umkippen und mehfaches Klopfen auf weicher Oberfläche herausnehmen.
1	**Dust Seal Ring**	Take it out from its groove in the flange. *******
	Abstreifer	Den Abstreifer aus seinem Sitz im Flansch herausnehmen.
22, 48	**Distributor Plate Valve Drive II**	Remove distributor plate carefully up. Take the valve drive II out of gear wheel set rotor splines, item 23. *******
	Verteilerplatte Antriebswelle II	Die Verteilerplatte nach oben abnehmen. Die Antriebswelle II aus der Rotornuten des Zahnradsatzes, Pos.23 herausnehmen.
23, 21	**Gear Wheel Set, O-rings**	Take out the gear wheel set until rotor disengages from cardan shaft splines, item 20 holding it by hand to prevent parts from dropping out. Gear wheel set should be kept in vertical position ! Take out O-ring from stator grooves. *******
	Zahnradsatz, O-Ringe	Den Zahnradsatz nach oben herausnehmen, bis der Rotor aus der Kardanwelle, Pos.20 ausrastet. Ausfallen der Teile vermeiden ! Den O-Ring aus der Nut des Stators herausnehemen.
22	**Distributor Plate**	Remove it carefully. *******
	Verteilerplatte	Die Verteilerplatte vorsichtig herausnehmen.
20	**Cardan Shaft**	Pull it up (without rotation) until disengages from the pin. *******
	Kardanwelle	Die Kardanwelle ohne Drehen nach oben ziehen, bis sie aus dem Stift ausrastet.
2	**Retaining Ring**	Place the housing on clean, soft surface with feeding face directed downwards, so that the central hole is in horizontal position. Take out retaining ring using screwdriver. *******
	Sicherungsring	Das Gehäuse auf einer sauberen, weichen Oberfläche mit der Zufuhrseite nach unten so stellen, daß die Zentralöffnung horizontal gerichtet ist. Mit einem Schraubenziher den Sicherungsring herausnehmen.
3, 1, 4	**Front Cover, Dust Seal Ring X-ring (Quad Lip Ring)**	Take out front cover along the control spool journal by slight swivelling motion until front cover goes out of the housing. Take the X-ring and dust seal ring out of the front cover. *******
	Frontdeckel, Abstreifer, X-Ring (Vierlippenring)	Den Frontdeckel mit leichten Wackelbewegungen dem Steuerkolbenhals entlang schieben, bie er aus Gehäuse herauskommt. Den X-Ring und den Abstreifer herausnehmen.
5	**O-ring**	Remove it from the housing. *******
	O-Ring	Den O-Ring aus dem Gehäuse herausnehmen.

Item Pos.Nr.	Part to remove Zerlegbare Teile	C o m m e n t s B e s c h r e i b u n g
6, **7,** **8,** **9,** **10,** **11,** **12**	**Bearing Race (2 psc.)** **Axial Bearing** **Ring,** **Springs** **Control Sleeve,** **Pin,** **Control Spool**	Take out the distributing components carefully by slight swivelling motion towards front cover and place them vertically. Take out two bearing races and axial bearing from the control spool journal. Take the pack (8÷12)in hand and press slightly the pin ø6, until the pin comes out of the control sleeve. Lift carefully retaining ring, item 8, until it goes out of the control sleeve , than press the control spool along the control sleeve axis until pack with flat rings goes out of the control sleeve grooves. Springs come out of the control spool groove by slight pressing. Set parts in order side. **CAUTION:** Control spool orientation towards control sleeve is very important. Mark them when dismantle ! *******
	Laufscheiben, **Axiallager** **Sicherungsring,** **Flachfeder,** **Buchse,** **Stift,** **Steuerkolben**	Die Verteilerelemente vorsichtig mit leichten Drehbewegungen in Richtung Frontdeckel herausnehmen und diese vertikal stellen. Die 2 Laufscheiben und den Axiallager aus dem Steuerkolbenhals herausziehen. Die Einheit in Hand nehmen und den Stift ø6 leicht drücken, bis er aus der Buchse herauskommt. Den Sicherungsring, Pos.8 vorsichtig heben, um ihn aus der Buchse herauszuziehen. Den Steuerkolben entlang der Buchsenachse drücken, damit das Flachfederpaket aus den Nuten herauskommt. Die Flachfeder kommen aus der Nute des Steuerkolbens durch leichtes Drücken. **ACHTUNG:** Das Ausrichten des Steuerkolbens und der Buchse ist sehr wichtig. Die Teile bei Demontage markieren !
32, **33,** **34,** **35,** **36,** **37**	**Plug,** **Washer,** **Nut,** **Spring,** **Piston,** **Valve Seat**	Fasten the housing in a vice with soft jawswith central hole vertically directed. Unscrew plug by a S8 spanner. Remove the washer. Unscrew the nut using an A1,6x10 scewdriver. Unfasten the housing and turn it with the valve hole downwards as to take out the spring and piston. **CAUTION:** The valve seat, item 37 is sticked to the housing and it is not dismantled. The piston, item 36 is selected to correspond with it. These parts are unseparable (unchangeable) and mark them when assemble ! *******
	Verschlußstopfen, **Scheibe,** **Mutter,** **Druckfeder,** **Ventilkolben,** **Ventilsitz**	Das Gehäuse mit der Zentralbohrung vertikal gerichtet in einem Schraubstock mit Weichbacken spannen. Den Verschlußstopfen mittels Steckschlüssel S=8 mm lösen. Die scheibe entfernen. Die Mutter mit Schraubenzieher A1,6x 10 lösen. Das Gehäse entspannen und es mit der Ventilöffnung nach unten wenden, damit die Druckfeder und der Ventilkolben herauskommen. **ACHTUNG:** Der Ventilsitz, Pos.37 ist im Gehäuse geklebt und er wird nicht abgebaut; der Ventilkolben, Pos.36 ist mit dem Ventilsitz gruppiert. Diese Teile sind untrennbar und untauschbar. Bei Mintage die Teile markieren !

1. CLEANING: All parts (except the seals) should be washed in a weak solvent on carbon base and then degreased.

2. MEASURING AND REPLACEMENT All parts should be measured and the actual dimensions should be compared with the nominal ones given in the technical documentation. Replace worn out parts with new ones. Replace all rubber and plastic parts.

3. LUBRICATION: Lubricate all parts which should be assembled with grease or Vaseline film.

****

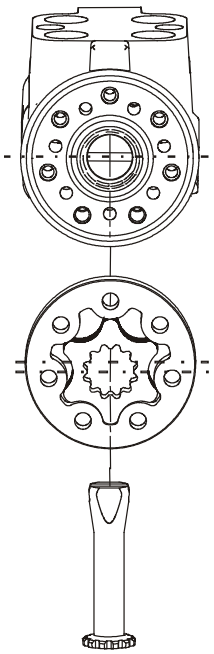
1. REINIGEN: Alle Teile (ausser Dichtungen) werden mit einem schwachen Lösungsmittel auf Kohlenstoffbasis gereinigt und entfettet.

2. MESSEN UND AUSWECHSELN: Alle Teile werden gemessen, um ihre Konformität mit den in der technischen Dokumentation angegebenen Abmessungen zu prüfen. Die Verschleißteile auswechseln. Alle Gummi - und Kunststoffteile gegen neu ersetzen.

3. SCHMIERUNG: Alle einzubauenden Teile nach der Messung mit einer dünnen Schicht Fett oder technischer Vaseline schmieren.

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	C o m m e n t s B e s c h r e i b u n g
	<u>Distribution unit</u>	When assembly select the main parts: housing, control spool, control sleeve acc.to
8,	**Ring,**	clearance -0,005÷0,010 mm between control spool and control sleeve
9,	**Springs,**	clearance -0,008÷0,012 mm between control sleeve and housing
10,	**Control Sleeve,**	**1.** Insert the pack of flat springs into the control spool grooves.
11,	**Pin,**	**2.** Insert the control spool (oiled) into the inside hole of the control sleeve by slight turning in both directions and move the pack of flat springs into the control sleeve holes.
12	**Control Spool**	**3.** Insert the retaining ring (item 8) as to prevent from axial coming out of symmetrically situated pack of springs.
		4. Insert the ø6 pin into the control sleeve holes.
		5. Lubricate the mounting surface of the rest of parts (housing, bearings, seals) slightly, using grease or Vaseline.
		*******
	Verteilergruppe	Die Montage mit Auswahl der gründlichen Steuerelemente: Gehäuse, Steuerkolben, Buchse beginnen:
	Sicherungsring,	gem.Spiel -0,005÷0,010 mm zwischen Steuerkolben und Buchse
	Flachfeder,	und Spiel -0,008÷0,010 mm zwischen Buchse und Gehäse
	Buchse,	**1.** Das Flachfederpacket in der Nuten des Steuerkolbens einschieben.
	Stift,	**2.** Den Steuerkolben (geschmiert) in der inneren Bohrung der Buchse durch leichtes Drehen bilateral einstecken; das Flachfederpacket gehet in die Nuten der Buchse ein.
	Steuerkolben	**3.** Den Sicherungsring (Pos.8) so stecken, daß ein axiales Herausgehen des symetrisch angeordneten Flachfeder- packets vermieden wird.
		4. In der Öffnungen der Buchse Stift ø6 einstecken.
		5. Die Montageoberflächen der anderen Teile (Gehäuse, Lager, Dichtungen) leicht fetten oder mit Vaseline streichen!
13	**Housing**	Place it on clean, soft surface with the central hole vertically on the rear face. Insert oiled mounted unit (control spool - control sleeve) from the front cover side by turning into the central hole until the pack slips fully. Pin coming out from sleeve surface is not allowed.
		*******
	Gehäuse	Das Gehäuse auf einer suberen, weiche Oberfläche mit Zentralöffnung zur Bodenseite vertikal gerichtet stellen. Die eingebaute Steuergruppe (Steuerkolben-Buchse), leicht gefettet, seitlich des Frontdeckels und mit leichter Drehebewegung in der Zentralöffnung stecken, bis die Gruppe ganz reinkommt. Der Stift darf nichtaus der Buchsenobetfläche hinausragen !
6,	**Bearing Race (2 psc),**	Place bearing race, axial bearing and the second bearing race
7	**Axial Bearing**	consequently as follows: place first bearing race with the chamfered edge in the inside hole to the control spool face.
		*******
	Laufscheiben (2 St.),	Die Laufscheibe, den Axiallager und die zweite Laufscheibe wie folgt
	Axiallager	nacheinander montieren: Die erste Scheibe mit der Fase in der inneren Bohrung zur Stirnfläche des Steuerkolbens legen.

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	C o m m e n t s B e s c h r e i b u n g
	<u>Front Cover (Set)</u>	All parts should be mounted in advance!
1,	**Dust Seal Ring,**	Stave the dust seal ring into the hole by a plastic hammer and bushing.
3,	**Front cover,**	Place it correctly in the groove. Place oiled X-ring in the opposite
4,	**X-ring,**	groove. Place O-ring onto front cover with respective diameter.
5	**O-ring**	*******
	<u>Frontdeckel (Satz)</u>	Alle Teile im voraus einbauen!
	Abstreifer,	Den Abstreifer mittels Hammer und Spannbuchse in der Bohrung
	Frontdeckel,	einschlagen. Den Abstreifer richtig in der Nute anbringen. Den
	X-Ring,	geschmierten X-Ring in der dem Abstreifer entgegengesetzten Rille
	O-Ring	einsetzen. Den O-Ring auf dem Deckel mit entsprechendem Diameter montiert.
2	**Front Cover (Set)**	Place front cover (Set) to the control spool journal by turning it and
	Retaining Ring	prevent seal (X-ring and O-ring) removal during assembly. Frontcover is pressed until the retaining ring groove in the housing is opened. Mount retaining ring until snapping and turning it in the groove by pliers.
		*******
	Frontdeckel (Satz),	Den Frontdeckel (Satz) am Steuerkolbenhals mit leichten
	Sicherungsring	Drehbewegungen schieben, indem aufgepaßt wird, daß Dichtungen (X-Ring und O-Ring) bei Montage nicht herausfallen. Den Deckel axial drücken, bis die Rille des Sicherungsring im Gehäuse sichtbar wird. Den Sicherungsring mit Sondervorrichtung montieren Klinken in der Nut hörbar wird.
34,	**Nut,**	The clearance between piston, item 36 and valve seat, item 37 must be
35,	**Springs,**	within the range of 16÷22 μm. Move the piston through the the inside
36,	**Piston,**	spring hole into the valve seat hole. Screw the nut by A1,6x10
13	**Housing**	screwdriver.
		*******
	Mutter,	Der Spiel zwischen Ventilkolben, Pos.36 und Ventilsitz, Pos.37 soll im
	Druckfeder,	Bereich 16 ÷22 μm liegen. Den Ventilkolben durch die innere Öffnung
	Ventilkolben,	der Druckfeder in die Bohrung des Ventilsitzes einschieben. Die Mutter
	Gehäuse	mit Schraubendreher A1,6x10 festziehen.
21,	**O-Ring**	Mount oiled O-ring in the housing groove. Oil slightly the assembling
22	**Distributor Plate**	surface of the housing. Turn channel plate to full holes coincidence !
		*******
	O-Ring,	Den geschmierten O-Ring in der Gehäusenut montieren. Die
	Verteilerplatte	Montagefläche des Gehäuses leicht einfetten. Die Verteilerplatte leicht drehen, bis Übereinstimmung der Öffnungen erreicht wird !
20	**Cardan Shaft**	Mount cardan shaft with the pin groove inside until engagement and by turning the channel plate orient the pin horizontally! (See the gear wheel set assembly drawing).
		*******
	Kardanwelle	Die Kardanwelle mit der nach innen gerichteten Stiftnute montieren, indem geachtet wird, daß diese in Eingriff kommen. Durch Drehen des Verteilers den Stift horizontal ausrichten. (Siehe die Zeichnung für Zahnradsatz-Montage).

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	C o m m e n t s B e s c h r e i b u n g
23, 21	**Gear Wheel Set, O-ring** 	Mount oiled O-ring in the stator groove. Oil slightly the gear wheel set surfaces and orient the rotor towards stator acc.to drawing left. Rotor splines must coinside with splines of the jointed shaft and stator holes must coinside with channel plate holes resp. housing after settling. *******
	Zahnradsatz, O-Ringe	Die geölten O-Ringe in der Statorrille montieren. Die Oberflächen des Zahnradsatzes leicht ölen und den Rotor gegen des Stators laut Zeichning links ausrichten. Die Rotornuten sollen mit den Nuten der Kardanwelle übereinstimmen. Die Bohrungen des Stators sollen nach leichtem Anpassen mit den Bohrungen der Verteilerplatte, bzw.des Gehäuses übereinstimmen.
48, 22	**Drive II, Distributor Plate**	Mount the drive II (with the small cylindrical end directed outwards) in the splines of the gearwheel set rotor. Mount the second distributor plate on the gearwheel set surface, oiled in advance. *******
	Kardanwelle II, Verteilplatte	In den Nuten des Rotors des Zahnradsatzes (mit dem kleinen Zylinderende nach außen gerichtet) die Kardanwelle II montieren. Auf der geölten Oberfläche des Zahnradsatzes die zweite Verteilplatte montieren.
49, 51, 52, 21, 4, 1	**Output Shaft, Bearing Race, Flange, O-ring, X-ring Dust Seal Ring**	Mount oiled bearing race and X-ring over the output shaft. Insert the shaft into the greased housing hole to rest. By a bushing and plastic hammer assemble the dust seal ring on the front side. Rotate the shaft round its axis several times. Put in the oiled O-ring! *******
	Welle, Lagerbuchse, Flansch, O-Ring, X-Ring, Abstreifer	Auf der Welle die geschmierten Lagerbuchse und den X-Ring montieren. Die Welle in der Öffnung des geölten Flansches bis zum Anschlag einscheiben. Mit Hilfe einer Spannbuchse und Kunststoff-hammer den Abstreifer vorne montieren.Die Welle mehmals um ihre Achse drehen. Den geölten O-Ring einlegen.

Item Pos.Nr.	Part to mount Montageteile	C o m m e n t s B e s c h r e i b u n g
26, 53	**Washers, Slrews, Flange(compl.)**	Place screws incl. washers into housing holes. Drop carefully screws into their holes of the mounted parts unit. Rotate slightly the output shaft and hold it for best engagement of its inside splines with valve drive splines. Tighten the screws by S6 Allen head spanner and 2,5÷2,8 daNm torque. *******
	Scheiben, Zilinderschrauben, Flansch(kompl.)	Die Bolzen mit den Scheiben in den Flanschbohrungen stecken. Dann diese in den entsprechenden Öffnungen der zusammengebauten Einheit hineinstecken. Die Welle leicht drehen und halten, damit ihre inneren Nuten in den Nuten der Kardanwelle II einrasten. Die Zylinderschrauben mit einem Steckschlüssel S=6 mm und Anzugsmoment 2,5÷2,8 daNm Nm festschrauben.
50	**Parallel Key**	It is mounted by a G=0,250 kg plastic hammer. *******
	Paßfeder	Die Paßfeder mit einem Kunststoffhammer G=0,250 kg montieren.
32, 33	**Plug, Washer**	Mount plug incl.washer using S8 Allen head spanner and 3 daNm torque as follows: **A.** Full test and adjustment of the relief valve at the necessary pressure. Turn thread bushing by A1,6x10 screwdriver. **B.** Measure the distance between thread bushing and plug front face. Minimum distance ≥7 mm. *******
	Verschlußstopfen, Scheibe	Den Verschlußstopfen mit der drauf gelegten Scheibe mit Hilfe eines Steckschlüssels S=8 mm und Anzugsmoment 3 daNm wie folgt montieren: **A.** Gründliche Einstellung und Prüfung des entsprechendes Druckes vom Sicherheitsventil. Die Mutter mit einem Schraubendreher A1,6x10 anziehen. **B.** Den Abstand zwischen Mutter und Stirnfläche für die Montage des Verschlußstopfens messen; min.Abstand ≥7 mm.